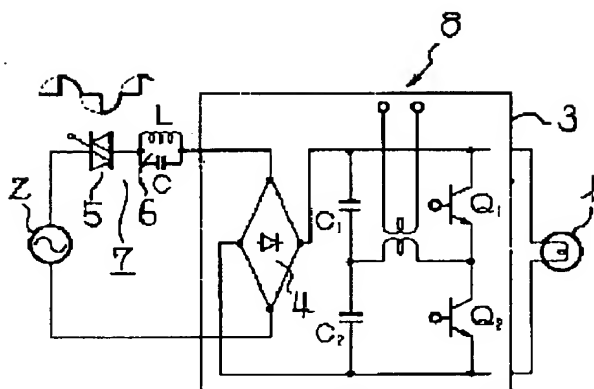


jp06076962/pn

\*\* SS 5: Results 1

prt fu img

1/1 JAPIO - (C) JPO- image  
CPIM Questel Orbit



PN - JP 06076962 A 19940318 [JP06076962]

TI - PHASE CONTROL CIRCUIT FOR ELECTRONIC TRANSFORMER, LIGHTING CIRCUIT AND LIGHTING SYSTEM USING THESE CIRCUITS

IN - KITAMURA NORIYUKI

PA - TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL CORP

AP - JP23203192 19920831 [1992JP-0232031]

IC1 - H05B-039/08

AB - PURPOSE: To light an incandescent lamp in a dimmed condition without any blink by causing an LC parallel resonance circuit to alleviate a flow of large rush current occurring at the time of turning on a dimmer for phase control to the side of an electronic transformer, and preventing the commutation of the dimmer.

- CONSTITUTION: A blink preventing LC parallel resonance circuit 6 comprising an inductor L and a capacitor C, is connected in series to the output side of a dimmer 5, thereby forming a phase control circuit 7 for controlling an electronic transformer 3. In this case, the resonance frequency of the circuit 6 is set at such a value as exactly or approximately agreeing to a harmonic component appearing at the time of turning on the dimmer 5. Also, impedance is set to be infinite in the vicinity of the resonance frequency. In this case, even when the dimmer 5 is turned on and rush current occurs due to the sudden start of operation thereof, the circuit 6 generates infinite impedance in the neighborhood of the frequency of the current, thereby alleviating and

preventing rush current to the capacitor C(sub 1), C(sub 2) or the like of the electronic transformer 3. As a result, commutation for repeatedly turning on and off the dimmer 5 can be prevented, and blink at the time of lighting a lamp can also be prevented.

- COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-76962

(43) 公開日 平成6年(1994)3月18日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 B 39/08

識別記号

庁内整理番号

8715-3K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全3頁)

(21) 出願番号

特願平4-232031

(22) 出願日

平成4年(1992)8月31日

(71) 出願人 000003757

東芝ライテック株式会社

東京都品川区東品川四丁目3番1号

(72) 発明者 北村 紀之

東京都港区三田一丁目4番28号 東芝ライ  
テック株式会社内

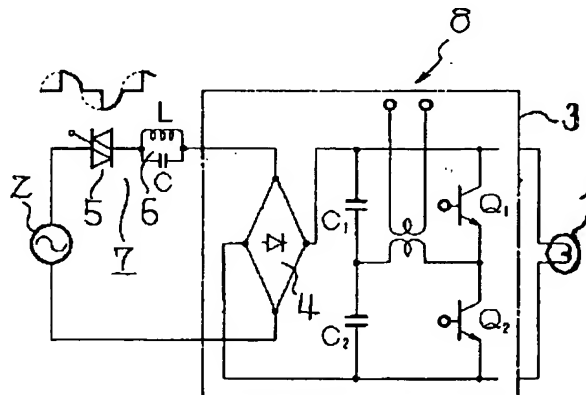
(74) 代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電子トランス制御用位相制御回路、点灯回路及びこれを用いた照明装置

(57) 【要約】

【目的】 調光器がオンして電子トランスに電流が流れ始める際の急激な突入電流を抑えることで、ちらつきの少ない調光点灯を可能とすること。

【構成】 調光のため電子トランス3に供給する電源の位相制御を行う調光器5と、この調光器5に直列に接続したLC並列共振回路6とよりなる電子トランス制御用位相制御回路7を設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 調光のため電子トランスに供給する電源の位相制御を行う調光器と、この調光器出力側に直列に接続したLC並列共振回路とよりなることを特徴とする電子トランス制御用位相制御回路。

【請求項2】 白熱電球を点灯制御する電子トランスと、調光のためこの電子トランスに供給する電源の位相制御を行う調光器と、この調光器出力側に直列に接続したLC並列共振回路とよりなることを特徴とする点灯回路。

【請求項3】 照明器具に装着された白熱電球と、この白熱電球を点灯させる請求項2記載の点灯回路とよりなることを特徴とする照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、低ボルトハロゲンランプ等の白熱電球を調光点灯させるために用いられる電子トランス制御用位相制御回路、点灯回路及びこれをを用いた照明装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、低ボルトハロゲンランプ1を点灯させる回路は、例えば図2に示すように構成されている。即ち、交流電源2に対して低ボルトハロゲンランプ用電子トランス3が接続され、この電子トランス3によりハロゲンランプ1を点灯させるものである。ここに、電子トランス3は全波整流器4により整流された直流電圧をスイッチ素子 $Q_1$ 、 $Q_2$ のスイッチングによる発振動作により高周波変換するインバータ回路構成のものとされ、インバータトランス（図示せず）を介して前記ハロゲンランプ1に接続されている。また、ハロゲンランプ1を調光点灯させるために交流電源2から電子トランス3に供給する電源の位相を制御する調光器5が設けられている。この調光器5には、通常、トライアック（双方向性サイリスタ）が用いられる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような構成の調光器5で位相制御して調光を行うと、調光器5、具体的には、トライアックがオン・オフの点弧を繰返して立ち切れ、ハロゲンランプ1がちらついてしまうという不具合がある。特に、接続されている負荷が小さい場合（電子トランス3に接続されたハロゲンランプ1の数が少ない場合）には多発しやすい。

【0004】即ち、電子トランス3にあっては、図2中に示すように、スイッチ素子 $Q_1$ 、 $Q_2$ の電源分割用で0.2～0.5 $\mu$ Fといった容量の大きなコンデンサ $C_1$ 、 $C_2$ がハーフブリッジ構成で挿入されており、この他、線間容量等を含むので、トライアックがオンする時の急激な突入電流（図2中に示す位相制御波形参照）が電子トランス3中のこれらのコンデンサ $C_1$ 、 $C_2$ 等に入り込むため、転流作用を生じ、トライアックがオン・

オフを繰返すリンギング動作をするためである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、調光のため電子トランスに供給する電源の位相制御を行う調光器と、この調光器出力側に直列に接続したLC並列共振回路とよりなる電子トランス制御用位相制御回路とした。

【0006】請求項2記載の発明では、白熱電球を制御する電子トランスと、調光のためこの電子トランスに供給する電源の位相制御を行う調光器と、この調光器出力側に直列に接続したLC並列共振回路とよりなる点灯回路とした。

【0007】請求項3記載の発明では、照明器具に装着された白熱電球と、この白熱電球を点灯させる請求項2記載の点灯回路とよりなる照明装置とした。

## 【0008】

【作用】位相制御用の調光器に対して、LC並列共振回路を直列接続して組合せることにより、調光器がオンする時の大きな突入電流がLC並列共振回路によって減衰されるものとなり、調光器の転流が防止される。よって、このような電子トランス制御用位相制御回路を点灯回路ないしは照明装置に適用することにより、ちらひのない状態で白熱電球を調光点灯させることができ、

## 【0009】

【実施例】本発明の一実施例を図1に基づいて説明する。図2で示した部分と同一部分は同一符号を用いる。本実施例は、調光器5出力側に直列にインダクタLとコンデンサCとを備えたちらつき防止用のLC共振回路6を接続して電子トランス制御用位相制御回路を形成したものである。ここに、前記LC並列共振回路6の共振周波数は、調光器5（トライアック）の立ち上がり時の高周波数成分に一致又はほぼ一致する値とされ、共振周波数付近ではインピーダンスが無限大（ $\infty$ ）となるものとされている。

【0010】このような構成によれば、調光器5がオンして急激な立ち上がりによる突入電流が生じても、その数付近でインピーダンスが無限大となるLC並列共振回路6により電子トランス3中のコンデンサ $C_1$ 、 $C_2$ への突入が緩和・防止される。よって、調光器5（トライアック）がオン・オフを繰返す転流作用が防止され、調光点灯時であっても、ハロゲンランプ1はちらひなく点灯されることになる。

【0011】なお、照明装置を構成する上では、図1に示すような電子トランス3と電子トランス制御用位相制御回路7とよりなる点灯回路8を、ハロゲンランプとともに照明器具（図示せず）に搭載すればよい。

## 【0012】

【発明の効果】本発明は、上述したように、位相制御用の調光器に対して、LC並列共振回路を直列に接続して組合せたので、調光器が位相制御のためにオンする電

3

4

ずる大きな突入電流が電子トランス側に流れるのをLC並列共振回路によって緩和でき、調光器の転流を防止でき、このような電子トランス制御用位相制御回路を点灯回路ないしは照明装置に適用したので、ちらつきのない状態で白熱電球を調光点灯させることができる。

【図面の簡単な説明】

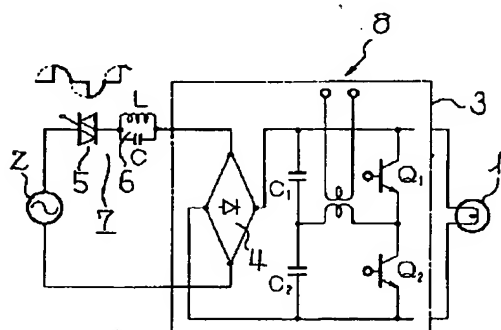
【図1】本発明の一実施例を示す回路構成図である。

【図2】従来例を示す回路構成図である。

【符号の説明】

- 1 白熱電球
- 3 電子トランス
- 5 調光器
- 6 LC並列共振回路
- 7 電子トランス制御用位相制御回路
- 8 点灯回路

【図1】



【図2】

